

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08269478 A**

(43) Date of publication of application: **15.10.96**

(51) Int. Cl

C11C 3/00
A21D 13/08
A23D 9/00
A23D 9/007
A23L 1/24
A23L 1/307
A23L 2/00
// C11C 3/10

(21) Application number: **07071668**

(22) Date of filing: **29.03.95**

(71) Applicant: **KAO CORP**

(72) Inventor: **GOTO NAOHIRO**
WATANABE HIROYUKI

(54) **OIL OR FAT COMPOSITION AND FOOD
CONTAINING THE SAME**

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain an oil or fat composition which is metabolized more quickly and causes less accumulation of fat in the living body than a cooking oil usually used, can be used in the same way as usual edible oils and has various applications.

CONSTITUTION: An oil or fat composition of which the oil or fat component comprising diglyceride and/or triglyceride contains at least 31wt.% triglyceride having two medium-chain fatty acid residues in the molecule and wherein the triglyceride containing a medium-chain

fatty acid has an MLM or MML structure (wherein M is an 8-10C medium-chain fatty acid; and L is a 14-22C long-chain fatty acid), with a content of unsaturated fatty acids in the long-chain fatty acid of at least 50wt.%, a triene acid content of less than 15wt.% and a diene acid content of less than 20wt.%.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-269478

(43) 公開日 平成8年(1996)10月15日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 1 1 C 3/00			C 1 1 C 3/00	
A 2 1 D 13/08			A 2 1 D 13/08	
A 2 3 D 9/00	5 0 2		A 2 3 D 9/00	5 0 2
9/007			A 2 3 L 1/24	A
A 2 3 L 1/24			1/307	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平7-71668	(71) 出願人	000000918 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号
(22) 出願日	平成7年(1995)3月29日	(72) 発明者	後藤 直宏 茨城県鹿島郡神栖町東深芝20 花王株式会 社研究所内
		(72) 発明者	渡邊 浩幸 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会 社研究所内
		(74) 代理人	弁理士 古谷 馨 (外3名)

(54) 【発明の名称】 油脂組成物及びこれを含有する食品

(57) 【要約】

【目的】 通常使用されている調理油より代謝が早く、そして生体への脂肪蓄積が少なく、しかも通常の食用油と同じように使用でき、多種の用途を持つ油脂組成物を提供する。

【構成】 ジグリセリド及び／又はトリグリセリドからなる油脂成分中、分子内に中鎖脂肪酸残基を2つ含有するトリグリセリドを31重量%以上含み、該中鎖脂肪酸含有トリグリセリドが下記の組成から成るものであることを特徴とする体脂肪蓄積の少ない油脂組成物。

中鎖脂肪酸含有トリグリセリド；MLM型またはMML型構造（但し、MはC₈～C₁₀の中鎖脂肪酸、LはC₁₄～C₂₂の長鎖脂肪酸）であり、長鎖脂肪酸中の不飽和脂肪酸含有量が50重量%以上であって、且つトリエン酸含有量が15重量%未満、ジエン酸含有量が20重量%未満である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ジグリセリド及び／又はトリグリセリドからなる油脂成分中、分子内に中鎖脂肪酸残基を2つ含有するトリグリセリドを31重量%以上含み、該中鎖脂肪酸含有トリグリセリドが下記の組成から成るものであることを特徴とする体脂肪蓄積の少ない油脂組成物。

中鎖脂肪酸含有トリグリセリド；MLM型またはMML型構造（但し、Mは $C_8 \sim C_{10}$ の中鎖脂肪酸、Lは $C_{14} \sim C_{22}$ の長鎖脂肪酸）であり、長鎖脂肪酸中の不飽和脂肪酸含有量が50重量%以上であって、且つトリエン酸含有量が15重量%未満、ジエン酸含量が20重量%未満である。

【請求項2】 請求項1記載の中鎖脂肪酸含有トリグリセリドが、その長鎖脂肪酸の脂肪酸組成が下記の範囲を満足するものであることを特徴とする油脂組成物。

パルミチン酸	1～30重量%
スーリン酸	1～15重量%
オレイン酸	10～90重量%
リノール酸	20重量%未満
その他の脂肪酸	15重量%未満

【請求項3】 油脂成分中のジグリセリド含量が10～69重量%であることを特徴とする請求項1又は2記載の油脂組成物。

【請求項4】 請求項1～3のいずれか1項記載の油脂組成物と糖及び／又はオリゴペプチドを含有することを特徴とする低カロリー食品組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、食用油脂組成物及びこれを含有する栄養食品に関するものであり、特に脂質を吸収し、エネルギーとして利用されやすく、かつ体脂肪を抑制する油脂組成物を提供するものである。

【0002】

【従来の技術】 人間は必要なカロリー源として、糖質及び脂質からその多くを吸収しているが、現代のようにともすればカロリー摂取量が過剰となるような状態では、肥満を助長し、かえって成人病などの問題を引き起こす原因となる。特に脂質は、過剰に摂取すると脂肪細胞に蓄積しやすくなり、肥満の大きな原因となることが知られている。そのため、脂質摂取量を減らす目的で、蛋白や糖を物性的に油脂に近づけた油脂代替物が利用されてきたが、これらは油脂の風味、食感及び物理的特性を完全に代替するには至っていない。油脂は調理上、熱媒体として良好な風味を付与する材である。そのため調理をする上で、必要不可欠である。一方、現代の日本人の食生活は西洋化しており、特に油の使用量が増えてきていることも知られている。そのため、現代人は以前よりはるかに脂肪を摂取する機会に潤っており、成人病になりやすい状態にあるといえる。そこでもし脂肪細胞に蓄積しにくい油が開発できれば、成人病の発病率を低下させ

ることが可能になるはずである。この様な油脂としては非吸収性油脂があり、その代表として脂肪酸ショ糖ポリエステル（マットソンら；米国特許第3,600,186号明細書）があるが、これは体内で吸収されないため低カロリーとなるが、液体状態で排泄されるため、肛門漏洩という大きな問題を引き起こすことが知られている。また中鎖脂肪酸で構成された中鎖脂肪酸トリグリセリド（MCT）は、体内で非蓄積であることが公知のこととして知られている。しかし、加熱調理に使用した際、低い発煙点、引火点及び燃焼点温度が問題となり、食用油として使用することは困難である。さらにMCTは多量に摂取すると下痢を引き起こすことも知られている。また構成脂肪酸として長鎖飽和脂肪酸（たとえばベヘン酸）及び炭素数10以下の中鎖脂肪酸を含有したトリグリセリド

（セイデン；特開平2-1799号公報）は、生体内で非吸収性の長鎖飽和脂肪酸と非蓄積性の中鎖脂肪酸を含有しているため、生体に吸収されるカロリーは低いが、固体脂となる特徴を有する。中鎖脂肪酸と不飽和脂肪酸で構成されたトリグリセリドは、液体脂であり、MCTより発煙点が高く、しかも通常トリグリセリドより代謝が速いため、体内蓄積が比較的小さいことが知られている

（平松ら；特開平1-186822号公報）。このような油脂は、手術前後の経管、経腸栄養剤や乳児用栄養剤の主成分として使用されてきており、構造としては、トリグリセリド中に中鎖脂肪酸、エイコサペンタエン酸、リノール酸を含有する油脂（井上ら；特開昭63-154618号公報）、トリグリセリドの1,3位に中鎖脂肪酸を結合させ、2位にリノール酸を結合させた油脂（平松ら；特開平1-186822号公報）、 ω 3脂肪酸と中鎖脂肪酸（カプリル酸もしくはカプリン酸）により構成された油脂（アール；特表平2-502010号公報、特表平5-506644号公報）、トリグリセリドの1,3位に $C_2 \sim C_{16}$ の脂肪酸を結合させ、2位に $C_{18} \sim C_{22}$ の多不飽和脂肪酸を結合させた油脂（ブラックバーン；特開平1-186822号公報）等がある。しかし、これらは必須脂肪酸である多価不飽和脂肪酸を多く含有するため、酸化安定性に問題があり、ビスケットやクッキーなどに利用する場合の焼成や、加熱殺菌を含む乳化飲料に用いる場合、注意が必要である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、通常使用されている調理油より代謝が速く、そして生体への脂肪蓄積が小さく、しかも通常食用油と同じように使用でき、多様な用途を持つ油脂組成物の提供をすることである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 そこで本発明者らは、上記課題を解決すべく種々検討した結果、低カロリーかつ代謝の速さを目的とするためには、ジグリセリド及び／又はトリグリセリドからなる油脂成分中、分子内に中鎖

脂肪酸残基を2つ含有するトリグリセリドを31重量%以上含み、該中鎖脂肪酸含有トリグリセリドが下記特定の組成からなる油脂組成物が液体脂で、しかも体脂肪蓄積が小さい油脂組成物であることを見出し、本発明に至ったものである。ここで、中鎖脂肪酸含有トリグリセリドは、MLM型またはMML型構造（但し、Mは $C_8 \sim C_{10}$ の中鎖脂肪酸、Lは $C_{14} \sim C_{22}$ の長鎖脂肪酸）であり、長鎖脂肪酸中の不飽和脂肪酸含有量が50重量%以上であって、且つ酸化安定性の点よりトリエン酸含有量が15重量%未満、ジエン酸含量が20重量%未満であることが好ましい。又、中鎖脂肪酸としては $C_8 \sim C_{10}$ の脂肪酸が好ましく、場合によっては中鎖脂肪酸に含有される C_{12} は、 C_8 、 C_{10} と比較して門脈経路の代謝率が低く、代謝速度が遅いと考えられるたる含有しないことが好ましい。即ち、今回本発明者らは検討を続けた結果、ジグリセリド及びノ又は中鎖脂肪酸を含有する構造脂質の混合物は体内に非常に蓄積しにくく、しかもその効果は、油脂成分中分子内に中鎖脂肪酸を2本含有するトリグリセリドを31重量%以上含むと強くなること、そして長鎖脂肪酸中のジエン酸以上の脂肪酸が20重量%以下の場合、更に好ましくは15重量%以下で酸化安定性に優れることを見出し本発明に至ったものである。本発明において、中鎖脂肪酸含有トリグリセリド中の長鎖脂肪酸の脂肪酸組成は、下記の範囲を満足するものであることが望ましい。

パルミチン酸	1～30重量%
ステアリン酸	1～15重量%
オレイン酸	10～90重量%
リノール酸	20重量%未満
その他の脂肪酸	15重量%未満

その他の脂肪酸に含有されるものとしては、ミリスチン酸、パルミトオレイン酸、γ-リノレン酸等がある。

【0005】本発明においては、液体脂で、酸化に対し安定な油で、しかも成人病を予防する油という観点より、近年コレステロール低下作用及びHDLコレステロール上昇作用を有することで注目を集めているオレイン酸を構成長鎖脂肪酸中10～90重量%含有することが有効である。好ましくは、30重量%以上、更に好ましくは40重量%以上含むことが好ましい。又、本発明においては、油脂成分中のジグリセリド含量は10～69重量%であることが好ましい。

【0006】本発明の用途としては、油脂含有食品、例えばクッキー、ビスケット、ケーキ、クリーム、チョコレート、飴、ドロップ、ゼリー等に使用できるほか、飲料（乳化タイプや繊維質などを含むクラウドタイプ）などに使用する場合をはじめ、低カロリーな食用油としても使用できる。また、これらの各種の形態への調

製は、必須成分や添加剤を使用できる。特に好ましい添加剤は、トコフェロール、天然抗酸化剤及びリン脂質から選ばれる1種以上の抗酸化剤である。以上のような食品は、普段の食生活上、通常の食品と同様に摂取できるほか、特にエネルギーに変換されやすいことから、疲労時、体力低下時や運動前、運動中、運動後などの栄養補給、疲労回復に効果を発揮できる。本発明はその食品形態の用途により添加物は異なるが、糖、蛋白など、食品一般に加える剤はそのまま使用できる。特にエネルギー補給として、蛋白加水分解物を加えることやカロリー低減の目的として甘味料（アスパルテーム等）や、糖吸収抑制剤（例えば、ギムネマ酸やジジフィン等）を併用することも可能である。特に本発明の油脂組成物に、糖及びノ又はオリゴペプチドを含有させてなるものは、低カロリー食品組成物として好適である。

【0007】

【実施例】以下、実施例により本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。まず、本発明の油脂の栄養的效果を実施例1～2に示し、また食品用途への具体例を実施例3～6に示す。

【油脂の調製】トリグリセリドは、以下の方法により調製した。微水添したナタネ油 650gに中鎖脂肪酸トリグリセリド（ココナードMT；花王（株）製）350gを加えて、ナトリウムメチラートを触媒として、常法に従ってエステル交換を行い、水洗、脱色脱臭の処理を経て合成した（油脂調製物A）。オリーブ油 650gに中鎖脂肪酸トリグリセリド（ココナードMT；花王（株）製）350gを加えて、ナトリウムメチラートを触媒として、常法に従ってエステル交換を行い、水洗、脱色脱臭の処理を経て合成した（油脂調製物B）。オレイン酸モノグリセリド（O-95R；花王（株）製）に中鎖脂肪酸（ルナック8；花王（株）製）を加えて、固定化リバーゼ触媒で反応（60℃、6時間、減圧下）を行い、この生成物をフロリジルカラムにより精製し、トリグリセリドを得た（油脂調製物C）。微水添したナタネ油 850gに中鎖脂肪酸トリグリセリド（ココナードMT；花王（株）製）150gを加えて、ナトリウムメチラートを触媒として、常法に従ってエステル交換を行い、水洗、脱色脱臭の処理を経て合成した（油脂調製物D）。微水添したナタネ油を用い、ジグリセリド（DG）を製造し、この600gに中鎖脂肪酸トリグリセリド（ココナードMT；花王（株）製）400gを加えて、ナトリウムメチラートを触媒として、常法に従ってエステル交換を行い、水洗、脱色脱臭の処理を経て合成した（油脂調製物E）。これら油脂調製物A～Eの脂肪酸組成を表1に示す。

【0008】

【表1】

		油脂調製物A	油脂調製物B	油脂調製物C	油脂調製物D	油脂調製物E
TG	MMM	7.03	8.85	tr	3.13	10.42
	MML, MLM	31.26	33.56	100	12.67	31.42
	MLL, LML	41.98	40.04	tr	45.18	21.68
	LLL	19.12	18.55	tr	38.38	4.70
	その他	0.63	0.53	tr	0.64	tr
DG	MM					7.55
	ML					17.35
	LL					6.65
	C ₈	25.24	28.15	63.13	11.93	33.02
	C ₁₀	4.32	4.88	tr	2.81	5.83
	C ₁₂	0.01	tr	tr	tr	tr
	C ₁₄	tr	tr	tr	tr	tr
	C ₁₆	2.17	2.37	tr	2.98	3.59
	C ₁₈	0.11	0.20	1.19	0.20	1.65
	C _{18:1}	54.13	54.87	32.55	70.83	45.37
	C _{18:2}	8.08	7.98	1.56	6.95	6.08
	C _{18:3}	2.96	tr	tr	2.17	1.85
	C ₂₀	0.50	tr	tr	0.42	0.27
	C _{20:1}	0.91	tr	tr	1.18	0.79

【0009】実施例1

各食餌群とも6週齢SD系雄ラットを4匹用い、表2に示す餌をラットに与えて3週間飼育した。

【0010】

【表2】

油脂（以下の3種類の何れか）	10.0 %
カゼイン	20.0 %
ミネラル	3.5 %
セルロース	4.0 %
ビタミン	1.0 %
ポテトスターチ	61.5 %
合計	100.0 %

【表3】

飼育期間	油脂 1	油脂 2	油脂 3
0日目	140.3 ± 5.4	139.9 ± 4.8	140.0 ± 5.6
14日目	278.3 ± 6.2	293.6 ± 7.3	299.6 ± 10.0
21日目	343.0 ± 9.1	357.1 ± 12.1	373.1 ± 13.8
体脂肪率 (%: 21日)	12.1 ± 2.1	17.1 ± 2.9	18.3 ± 3.2

【0013】油脂1で飼育したラット群は、油脂2及び油脂3で飼育したラット群と比較し、有意に体脂肪率が低下しており、油脂1は内蔵や脂肪組織へ脂肪の蓄積が少ない油脂であることがわかる。

【0014】実施例2

各食餌群とも動物として6週齢SD系雄ラットを4匹用いた。食餌後、血中脂肪酸濃度変化を観察した。各食餌群の内容は表4に示した。

【0015】

【表4】

【0011】油脂1：油脂調製物A

油脂2：油脂調製物D

油脂3：ナタネ油からなるトリグリセリド100%である油脂

実験期間中の体重変化と21日目の体脂肪率を表3に示した。

【0012】

油脂 (以下の2種類から1つ)	10.0 %
カゼイン	20.0 %
ミネラル	3.5 %
セルロース	4.0 %
ビタミン	1.0 %
ポテトスターチ	61.5 %
合 計	100.0 %

【0016】油脂1:油脂調製物C

油脂2:ナタネ油からなるトリグリセリド 100%である油脂

上記食餌を等量摂取させた後、一定時間おきに血液を採取し、各時間における血清トリグリセリド量を測定した。結果を表5に示した。

【0017】

【表5】

	油脂 1 mg/ml 血清	油脂 2 mg/ml 血清
0.7時間	158.3 ± 7.3	160.0 ± 9.7
1.0時間	160.3 ± 3.5	170.5 ± 8.7
1.7時間	161.5 ± 6.3	188.8 ± 6.7
3.3時間	158.3 ± 6.7	176.4 ± 8.9

【0018】上記の結果より、油脂1は油脂2とは異なり、静脈中にトリグリセリドの形で現れにくい油であることがわかる。このため、実施例1で示したMMLを多く含む油脂は、脂肪細胞に脂肪が蓄積しにくくなり、体脂肪率が低下したものと考えられる。

【0019】実施例3

次に飲料としての使用例を示す。油脂としては、油脂調製物AまたはBを使用し乳化を行った。

油脂	20.0 %
脱脂粉乳	3.5 %
蛋白 (カゼイン)	3.5 %
卵黄レシチン	0.7 %
フラクトース	10.0 %
Ｌ-バリン	0.5 %
Ｌ-ロイシン	0.5 %
Ｌ-イソロイシン	0.5 %
Ｌ-アルギニン	0.5 %
クエン酸	0.1 %
アスコルビン酸	0.1 %
香料	0.1 %
水	60.0 %

結果は、乳化は通常油より安定で、風味的には問題なく、通常油とほぼ同等に使用できることが分かった。

実施例4

次に小麦粉製品への利用例を示す。以下の如き処方で、油脂として油脂調製物A、BまたはEを使用し、クッキーを常法により焼成した。

油脂	15 g
コーンスターチ	20 g
小麦粉	50 g
バター	5 g
フラクトース	15 g
食塩	0.5 g
10 L-バリン	5.0 g
L-ロイシン	5.0 g
L-イソロイシン	5.0 g
L-アルギニン	5.0 g
重曹	0.5 g
水	10 g

結果は、風味的にも良好で、通常油で作った時とほぼ同等の物ができ、同等に使用できることが分かった。特に、油脂調製物Eを用いて製造したクッキーは、しっとりした口溶けを有し、味も良好であった。

20 実施例5

次に調理用油脂組成物としての用途を示す。調理油としての評価は、下記材料を用いてチューハンを作り、材料への油の回り（焦げ付きにくさ）と、油っぽさ、胃もたれを5人によるパネラーで評価した。結果を表6に示した。

・油の回り

- ◎ ごはんが良くほぐれ焦げ付かない
- 焦げ付きが少ない
- △ 焦げ付きがややある
- × ごはんがほぐれず、焦げ付く

・油っぽさ

- ◎ 非常にさっぱりしている
- かなりさっぱりしている
- △ ややさっぱりしている
- × 全くさっぱりしていない

・胃もたれ

- ◎ 全く胃もたれしない
- わずかに胃もたれする
- △ やや胃もたれする
- × 胃もたれがひどい

40

1人分の材料

油脂組成物	10 g
鳥肉	50 g
ピーマン	30 g
長葱	30 g
卵	40 g
ごはん	250 g
醤油	1 g
塩	1 g

50 【0020】

【表6】

	油脂1	油脂2	油脂3
素材への回り	◎	◎	△
油っぽさ	○	○	△
風味	○	○	△

【0021】油脂1：油脂調製物A

油脂2：油脂調製物B

油脂3：ナタネ油からなるトリグリセリド 100%である 10
油脂

表6に示すように、本発明の油脂1、2は、素材への回りが良く、通常の油脂よりも油っぽさが低減され、通常の油と同等に使えることがわかった。

【0022】実施例6

次にフレンチドレッシングとして使用例を示す。それぞれ

れ、脂組成物 180gに、ワインビネガー 100gと塩、胡椒各少々を加え、フレンチドレッシングを調製し、その5gを千切りキャベツ30gにかけて評価した。フレンチドレッシングとしての評価は、調製の際の乳化のしやすさ、油っぽさ、胃もたれ、野菜とのなじみ、風味を5人によるパネルで評価した。結果を表7に示した。 20

【0023】・乳化のしやすさ

乳化のしやすさ（乳化安定性）は、それぞれの調製物30gを均一になるように50mlのガラス容器に入れ、5分間振とう後、分離までの時間で評価した。

【0024】◎ 20分以上安定

○ 5～20分

△ 2～5分

× 2分未満

・油っぽさ

◎ 非常にさっぱりしている

○ なりさっぱりしている

△ ややさっぱりしている

× 全くさっぱりしていない

・胃もたれ

◎ 全く胃もたれしない

○ わずかに胃もたれする

△ やや胃もたれする

× 胃もたれがひどい

・野菜とのなじみ

◎ 非常によい

○ よい

△ 普通

× 劣る

・風味

◎ 非常によい

○ よい

△ 普通

× 劣る

【0025】

【表7】

	油脂1	油脂2	油脂3	油脂4
乳化のしやすさ	◎	◎	◎	×
油っぽさ	○	○	◎	△
なじみ	◎	◎	◎	△
風味	○	○	○	○

【0026】油脂1：油脂調製物A

油脂2：油脂調製物B

油脂3：MCT油からなるトリグリセリド 100%である
油脂油脂4：ナタネ油からなるトリグリセリド 100%である
油脂 30

表7に示すように、本発明の油脂1、2は、通常の油脂に比べ、野菜へのなじみが良好で、乳化も安定であり、風味も通常の油（油脂4）とほぼ同等であることがわかった。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

A23L 1/307

2/00

// C11C 3/10

識別記号

庁内整理番号

FI

C11C 3/10

A23D 9/00

A23L 2/00

技術表示箇所

504

514

G